

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(12) **Gebrauchsmuster** **U1**

(11) Rollennummer **G 93 07 671.1**

(51) Hauptklasse **B23Q 3/18**

Nebenklasse(n) **B23D 47/04** **B27B 5/00**

(22) Anmeldetag **19.05.93**

(47) Eintragungstag **30.09.93**

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt **11.11.93**

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Werkstückanschlag für Werkzeugmaschinen

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Georg Ott Werkzeug- und Maschinenfabrik GmbH &
Co, 89073 Ulm, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Böhling, G.,
Dipl.-Chem.; Kinne, R., Dipl.-Ing.; Pellmann, H.,
Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Link, A.,
Dipl.-Biol. Dr., Pat.-Anwälte, 80336 München

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Werkstückanschlag für Werkzeugmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Damit ist bspw. auch ein Parallelanschlag einer Formatkreissäge erfaßt, der auf einer als Sägetisch ausgebildeten Grundplatte verschiebbar ist.

Aus dem Stand der Technik ist ein Werkstückanschlag für Werkzeugmaschinen bekannt, der ein auf einer Grundplatte verschiebbares Unterteil und ein dazu verschiebbares Oberteil hat. Das Unterteil wird zur Grobeinstellung mit der Grundplatte verklemmt und anschließend eine Feinjustierung des Oberteils gegenüber dem Unterteil durchgeführt.

Der herkömmliche Werkstückanschlag hat jedoch den Nachteil, daß sowohl die Grob- als auch die Feineinstellung jeweils extra geklemmt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkstückanschlag gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß eine einfache Bedienung mit möglichst wenig Handgriffen durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Mitteln gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen definiert.

Erfindungsgemäß ist ein Werkstückanschlag geschaffen, dessen Oberteil nach der Feinjustierung nicht extra geklemmt werden muß. Somit ist die Anzahl der zur Bedienung nötigen Handgriffe möglichst gering.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung erfolgt die Feineinstellung über eine Mikrometerschraube, deren Verstellbolzen gegen eine Verschiebung selbsthemmend ausgeführt ist. Im Zusammenwirken mit einer das Oberteil elastisch vorspannenden Druckfeder ist dieses sicher gehalten, so daß keine getrennte Klemmung notwendig ist.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kreissägensystems mit Peripheriegeräten,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Kreissägensystems aus Fig. 1,

Fig. 3 eine weitere perspektivische Darstellung des Kreissägensystems aus Fig. 1,

Fig. 4 eine perspektivische teildurchsichtige Darstellung der erfindungsgemäßen Formatkreissäge, in der die wichtigsten Bauelemente zu erkennen sind,

Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Formatkreissäge,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der Formatkreissäge ähnlich zu Fig. 4,

Fig. 7 eine erfindungsgemäße Rolltischführung in perspektivischer, teildurchsichtiger Darstellung,

Fig. 8 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Rolltischführung gemäß Fig. 7,

Fig. 9 einen Höhenverstellmechanismus der erfindungsgemäßen Formatkreissäge,

Fig. 10 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Riemenspannung,

Fig. 11 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Werkstückanschlag und

Fig. 12 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Gehungsanschlag.

Wie in den Fig. 1 bis 6 zu erkennen ist, weist die erfindungsgemäße Formatkreissäge einen Sägetisch 1 und einen dazu längs verschiebbaren Rolltisch 2 auf. Der Rolltisch 2 reicht mit seiner geräteseitigen Längskante bis an ein Sägeblatt 3 heran, das kreisförmig ausgebildet ist und mit seinem oberen Abschnitt senkrecht zum Rolltisch 2 und zum Sägetisch 1 zwischen diesen nach oben vorsteht. Die Oberfläche des Sägetisches 1 und die des Rolltisches 2 liegen in einer gemeinsamen Ebene. Der Sägetisch 1 ist im Grundriß etwa rechteckig ausgebildet, wobei sich an dessen Längsseite der ebenfalls rechteckige Rolltisch 2 anschließt, dessen Längsabmessung der des Sägetisches 1 entspricht. Der Sägetisch 1 und der Rolltisch 2 ergänzen sich zu einem Rechteck, wenn der Rolltisch 2 in Neutralstellung steht.

Der Sägetisch 1 stützt sich auf einen Ständer 4, dessen vier Seitenwände 4a, 4b, 4c, 4d und dessen Boden 4e zusammen mit dem Sägetisch 1 und dem in Neutralstellung stehenden Rolltisch 2 einen quaderförmigen Grundkörper bilden. Der Ständer 4 ist so ausgebildet, daß er nicht über die Grundrißprojektion des Sägetisches 1 und des in Neutralstellung stehenden Rolltisches 2 vorsteht. Somit ergibt sich ein leicht zu transportierender handlicher und leicht zu verstauender Grundkörper, der keine störenden, überstehenden Formen aufweist. Auch keines der noch später

erläuterten Bedienelemente steht über die projizierte Fläche des Sägetisches 1 und des Rolltisches 2 vor.

Das senkrecht zwischen dem Sägetisch 1 und dem Rolltisch 2 nach oben vorstehende Sägeblatt 3 läßt sich komplett in dem Grundkörper versenken. Wie in Fig. 2 oder 3 zu erkennen ist, ist ein Abschnitt der vorderen Seitenwand 4a des Ständers 4, die dem Bedienpersonal beim Betrieb zugewandt ist, gegenüber der vorderen Kante des Sägetisches 1 geringfügig nach hinten versetzt, so daß die Bedienelemente nicht nach vorne über den projizierten Sägetisch 1 überstehen. Die rechte und hintere Seitenwand 4b, 4c schließen jeweils bündig mit den Kanten des Sägetisches 1 ab. Die linke Seitenwand 4d schließt bündig mit der äußeren Kante des in Neutralstellung stehenden Rolltisches 2 ab. In der in Fig. 4 erkennbaren hinteren Seitenwand 4c des Ständers 4 ist knapp unter dem Sägetisch 1 in etwa mittig zur rechten und linken Seitenwand 4b, 4d ein Griffausschnitt (nicht dargestellt) ausgebildet. Zum Transport kann das Bedienpersonal in den Griffausschnitt greifen und auf der gegenüberliegenden Seite der Formatkreissäge den geringfügig überstehenden Sägetisch 1 umgreifen. Die Formatkreissäge kann auf diese Art und Weise einfach angehoben werden. Der Rolltisch 2 ist in seiner Neutralstellung mit Hilfe eines Verriegelungsmechanismus 5 so fixierbar, daß er bei bündig abschließenden Kanten nicht längs zum Sägetisch 1 verschiebbar ist. Der Verriegelungsmechanismus ist in den Fig. 3 und 7 dargestellt.

Der Verriegelungsmechanismus 5 weist einen Bedienschieber 5a auf, der aus der vorderen Seitenwand 4a herausragt und gegenüber dem Ständer 4 bzw. einem noch erläuterten vorderen Schwenksegment 6 längs verschiebbar gelagert ist. Hierzu weist der Bedienschieber 5a ein Langloch auf, durch das ein Bolzen oder eine Schraube geführt ist. An seinem der Seitenwand 4a abgewandten Ende hat der Bedienschieber 5a einen nach unten geknickten und in der Verlängerung einen nach unten versetzten Abschnitt. Mit Hilfe dieser

Abschnitte kann durch Verschieben des Bedienschiebers 5a ein Verriegelungsbolzen vertikal nach oben und unten verschoben werden. An der Unterseite des Rolltischs 2 ist eine Ausnehmung so vorgesehen, daß in Neutralstellung des Rolltisches 2, d.h. wenn die Vorder- und Hinterkante des Rolltisches 2 mit der Vorder- und Hinterkante des Sägetisches 1 fluchtet, der Verriegelungsbolzen nach oben in die Ausnehmung eindringen kann und somit den Rolltisch 2 verriegelt.

Im folgenden soll die Führung des Rolltisches 2 gegenüber dem Sägetisch 1 näher erläutert werden, wobei die Führung in jedem Rolltisch einer beliebigen Werkzeugmaschine einsetzbar ist, der gegenüber einem Festtisch 1 längsverschiebbar ist. Die Rolltischführung ist insbesondere in den Fig. 7 und 8 im Detail dargestellt.

An der Unterseite des Sägetisches 1 ist unmittelbar innerhalb der vorderen Seitenwand 4a und innerhalb der hinteren Seitenwand 4c das noch genauer erläuterte vordere Schwenksegment 6 und ein hinteres Schwenksegment 7 in Verlängerung des Sägetisches 1 ausgebildet, die sich jeweils bis unter den Rolltisch 2 erstrecken. Die unter dem Rolltisch 1 liegenden Abschnitte des vorderen und hinteren Schwenksegments 6, 7 sind durch eine V-förmige, sich in Längsrichtung der Formatkreissäge erstreckende Führung 8 miteinander verbunden. Die V-förmige Führung 8 weist eine rechte, dem Sägeblatt 3 zugewandete Führungsschiene 8a und eine linke, vom Sägeblatt 3 abgewandte Führungsschiene 8b auf. Auf der dem Sägeblatt 3 zugewandten Seite der rechten Führungsschiene 8a ist eine obere, geneigte, nach unten zeigende Führungsfläche und eine sich daran anschließende untere, geneigte, nach oben zeigende Führungsfläche ausgebildet. Auf die Führungsflächen sind jeweils gehärtete Stahlleisten 9 aufgeklebt. Die linke Führungsschiene 8b weist entsprechende, nach außen zeigende, mit Stahlleisten 9 versehene Führungsflächen auf. Der seitliche Abstand der Führungsflächen der rechten Führungsschiene 8a zu den

Führungsflächen der linken Führungsschiene 8b ist einstellbar, so daß der Rolltisch 2 auf den Führungsschienen 8a und 8b spielfrei gleiten kann.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die rechte Führungsschiene 8a breiter ausgeführt als die linke Führungsschiene 8b. Der Abstand der Führungsflächen ist so bestimmt, daß der Rolltisch 2 sicher geführt ist.

Der Rolltisch 2 ist im Profil im wesentlichen in Form eines auf den Kopf gestellten L ausgebildet, wobei die innere Ecke des L eine obere geneigte, nach unten zeigende Gleitfläche 2a aufweist, an die sich eine untere geneigte nach oben zeigende Gleitfläche 2b anschließt. Mit entsprechenden Gleitflächen 2a, 2d ist das dem Sägeblatt 3 zugewandte Ende des Schenkels des L-förmigen Rolltisches 2 ausgebildet. Auch die Gleitflächen 2a, 2b, 2c 2d des Rolltisches 2 sind mit Stahlleisten 9 beklebt.

Wenn der Rolltisch 2 auf die V-förmige Führung 8 aufgesetzt ist, bildet sich zwischen den Stahlleisten 9 ein zylindrischer Raum mit im wesentlichen quadratischem Querschnitt. In diesem Raum sind jeweils eine Vielzahl von Kugeln 10 eingesetzt, so daß der Rolltisch 2 gut gleiten kann. Das Spiel dieser Kugellagerführung läßt sich durch Veränderung des Abstandes der rechten Führungsschiene 8a zur linken Führungsschiene 8b genau und spielfrei einstellen. An den Enden der rechten und linken Führungsschienen 8a und 8b sind jeweils in Fig. 7 erkennbare Anschlüsse in Form von Imbusschrauben vorgesehen, die zusammen mit entsprechenden Anschlägen in den Gleitflächen des Rolltisches 2 verhindern, daß die Kugeln 10 herausfallen und den Verschiebeweg des Rolltisches 2 begrenzen. In jedem der zylindrischen Räume befindet sich eine bestimmte Anzahl von Kugeln 10, bspw. sieben oder neun, die den Rolltisch 2 so stützen, daß er in keiner der Extremlagen (nach vorne oder nach hinten) ausgezogen gegenüber dem Sägetisch 1 kippt. Die Kugelanord-

nung ist sowohl aus Fig. 7 sowie auch aus einem Detail der Fig. 8 zu erkennen.

Die Kugeln 10 sind in Gruppen angeordnet, wobei sich vor und hinter der Gruppe von Kugeln 10 jeweils ein Reinigungs-element 11 in Form eines Filzwürfels befindet. Der Filzwürfel 11 dient zur Reinigung der Stahlleisten 9, so daß immer ein optimales Gleiten und eine spielfreie Führung gewährleistet. Vor bzw. hinter dem Filzwürfel 11 befindet sich jeweils eine Endkugel 10, die verhindern soll, daß der Filzwürfel 11 an den nicht gezeigten Anschlag stößt und dabei beschädigt wird. Der Filzwürfel 11 hat somit die zusätzliche Funktion, das Anstoßen an den Anschlag zu dämpfen, ohne daß der Filzwürfel 11 dabei beschädigt wird.

Wie in den Fig. 4 bis 6 zu sehen ist, ist die Oberseite des horizontalen L-Schenkels des Rolltisches 2 bis unmittelbar an das Sägeblatt 3 heranreichend verlängert. Unterhalb dieses verlängerten Abschnittes des Rolltisches 2 befindet sich unmittelbar neben dem Sägeblatt 3 eine (nicht gezeigte) Sägestaub-Ablenkvorrichtung, die im Ausführungs-beispiel als zweigeteiltes Blech ausgebildet ist. Das zweigeteilte Blech ist mittels Magneten in einer festen Lage zum Sägeblatt gehalten. Zum Sägeblattwechsel wird der obere Teil des zweigeteilten Bleches weggeschwenkt, nachdem der Rolltisch 2 in eine der Extremlagen überführt wurde. Somit wird die Befestigung des Sägeblatts 3 zugänglich. Der obere Teil des zweigeteilten Blechs ist mit dem unteren Teil durch ein Kunststoffgewebeband verbunden. Die Sägestaub-Ablenkvorrichtung kapselt den Motor und den Getrieberaum der Formatkreissäge von einem Absaugraum ab, in dem sich der Staub fängt und von dort abgesaugt wird.

Zum Sägeblattwechsel muß ferner eine Sägeblatt-Antriebs-welle arretiert werden. Dies erfolgt mittels einer (nicht gezeigten) ständerfesten Arretiervorrichtung, die hier als Arretierstift ausgebildet ist, der in vorgebohrte Löcher einer Antriebswelle des Sägeblattes 3 einsteckbar ist. Die

Arretierzvorrichtung ist in Öffnungsstellung vorgespannt, d.h. der Arretierstift ist in der die Welle freigebenden Stellung durch eine Feder vorgespannt.

Im folgenden wird der innere Aufbau der erfindungsgemäßen Formatkreissäge näher erläutert, der besonders gut den Fig. 4 bis 6 zu entnehmen ist.

Wie in den Fig. 4 bis 6 gezeigt ist, weist die Formatkreissäge einen Motor 12 auf, an dessen Motorabtriebswelle eine Riemscheibe 13 befestigbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Riemscheibe 13 als Vielripp-Riemscheibe ausgebildet. Die Befestigung der Riemscheibe 13 auf der Motorabtriebswelle erfolgt über eine Nut-Vorsprungkombination in Drehrichtung und in Axialrichtung über eine federvorgespannte Kugelrastung, so daß die Riemscheibe 13 in ihrer axialen Endlage fest auf der Motorabtriebswelle sitzt. Der Motor 12 ist im hinteren Bereich des quaderförmigen Grundkörpers angeordnet, wobei sich dessen Motorabtriebswelle rechtwinklig zur Sägeblatt-Antriebswelle erstreckt. Es soll jetzt schon darauf hingewiesen werden, daß der Motor 12 im Ständer 4 nicht fest angeordnet ist, sondern demgegenüber schwenkbar ausgebildet ist.

Die Motorabtriebswelle ragt auf der dem Sägeblatt 3 abgewandten Seite des Motors 12 hervor und nimmt die Riemscheibe 13 auf.

Parallel zum Motor 12 ist direkt unterhalb des Sägetisches 1 in etwa der Mitte des Ständers 4 ein Lagerkörper 14 angeordnet, der die Sägeblatt-Antriebswelle stützt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Lagerkörper 14 hohlzyldrisch ausgebildet und umschließt die Sägeblatt-Antriebswelle im wesentlichen über ihre gesamte Länge. Der Lagerkörper 14 lagert die Sägeblatt-Antriebswelle so, daß die Sägeblatt-Antriebswelle und die Motorabtriebswelle zueinander parallel ausgerichtet sind. Die Sägeblatt-Antriebswelle

trägt auf ihrer dem Sägeblatt 3 gegenüberliegenden Stirnseite ebenfalls eine Riemscheibe 13, die hier auch als Vielripp-Riemscheibe ausgebildet ist. Über beide Riemscheiben 13 ist ein Keilriemen 15 gespannt. Die Riemscheiben 13 haben unterschiedliche Außendurchmesser und sind gegeneinander vertauschbar. Dadurch ist die Drehzahl des Sägeblatts 3 variierbar, ohne daß die Motordrehzahl verändert werden muß. Der Motor 12 kann somit als Elektromotor vorgesehen sein, der nur eine Drehzahl bietet. Zusätzlich zu den auswechselbaren Riemscheiben 13 mit unterschiedlichem Durchmesser können weitere Riemscheiben 13 mit davon abweichenden Außendurchmessern vorgesehen sein. Es hat sich gezeigt, daß insgesamt vier Riemscheiben 13 mit unterschiedlichen Durchmessern nahezu alle Betriebsbedingungen ermöglichen.

Durch die Verwendung von Riemscheiben 13 mit unterschiedlichen Durchmessern muß der Abstand zwischen der Motorabtriebswelle und der Sägeblatt-Antriebswelle einstellbar ausgeführt sein. Der Motor 12 sitzt hierzu auf einem Motorträger 16, der ein Verschwenken des Motors 12 innerhalb des Ständers 4 um eine zur Motorabtriebswelle parallele Achse ermöglicht. Im gezeigten Ausführungsbeispiele liegt die Schwenkachse des Motors 12 oberhalb und hinter dem Motor 12, so daß der Abstand zwischen Motorabtriebswelle und Sägeblatt-Antriebswelle variierbar ist. Der Keilriemen 15 wird über eine in den Fig. 5 und 6 gezeigte Spanneinrichtung 17 gespannt, die den Motor 12 von der Sägeblatt-Antriebswelle wegdrückt. Die Spanneinrichtung 17 ist durch eine Feder bzw. Gasdruckfeder gebildet, deren eines Ende an einem fest mit dem Lagerkörper 14 verbundenen Punkt angebracht ist, und deren anderes Ende sich am Gehäuse des Motors 12 abstützt, um den Motor 12 nach hinten und unten vorzuspannen.

Anstelle der Spanneinrichtung 17 kann ebenso der in Fig. 10 gezeigte Aufbau verwendet werden. Um die Motorabtriebswelle ist schwenkbar ein Halteblech 51 gelagert. Um den Lagerkör-

per 14 ist schwenkbar ein Schiebestück 52 gelagert. Das Halteblech 51 weist zwei Vorsprünge auf, die das Schiebestück 52 längsverschiebbar aufnehmen. Sowohl das Halteblech 51 als auch das Schiebestück 52 weisen jeweils eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Exzenter 53 auf. Die Ausnehmung des Schiebestücks 52 ist in Form eines Langlochs ausgebildet. Die Ausnehmung des Halteblechs 51 ist kreisbogenförmig. Am Halteblech 51 schwenkbar gelagert ist eine Einstellplatte 54, die über eine Klemmschraube in winkligen Lagen gegenüber dem Halteblech 51 fixierbar ist. In der Einstellplatte 54 befindet sich eine Bohrung, in der ein Vorsprung des Exzenter 53 gelagert ist.

Das Schiebestück 52, das Halteblech 51, die Einstellplatte 54 und der Exzenter 53 sind so aufeinander abgestimmt, daß bei Höhenverstellung, d.h. wenn der Lagerkörper 14 sich auf einer Kreisbahn bewegt, der Motor 12 um seine Schwenkachse mitgeführt wird. Der Abstand zwischen Motorabtriebswelle und Sägeblatt-Antriebswelle bleibt somit konstant. Zum Wechseln der Riemenscheiben 13 oder des Keilriemens 15 wird die Einstellplatte 54 bzw. der Exzenter 53 verdreht, wodurch sich der Abstand zwischen Motorabtriebswelle und Sägeblatt-Antriebswelle verändert und der Keilriemen 15 einfach abgenommen werden kann. In diesem Ausführungsbeispiel können Riemenscheiben 13 jeweils nur paarweise ausgetauscht werden oder gegeneinander vertauscht werden, da der Abstand zwischen Motorabtriebswelle und Sägeblatt-Antriebswelle konstant ist. Wenn, worauf später noch eingegangen wird, der Lagerkörper 14 zur Höhenverstellung des Sägeblatts 3 auf einer Kreisbahn verschwenkt wird, wird der Motor 12 um seine Schwenkachse mittels der aus dem Halteblech 51 dem Schiebestück 52 und dem Exzenter 53 gebildeten Zwangsführung so nachgeführt, daß der Abstand der Motorabtriebswelle und der Sägeblatt-Antriebswelle konstant bleibt. Die Riemenspannung ist somit sicher gewährleistet.

Die Neigungsverstellung des Sägeblatts 3 wird dadurch erreicht, daß die gesamte Antriebseinheit - bestehend aus Mo-

tor 12 und Lagerkörper 14 - um eine Achse geneigt wird, die nahe der Ebene liegt, in der die Oberflächen des Sägetischs 1 und des Rolltischs 2 liegen und die senkrecht zur Sägeblatt-Antriebswelle stehen. Der Neigungsmechanismus der Antriebseinheit ist über die zuvor genannten, in den Fig. 4 bis 6 gezeigten vorderen und hinteren Schwenksegmente 6 und 7 mit der Unterseite des Sägetischs 1 verbunden. Der Neigungsmechanismus weist hierzu eine sich nach unten erstreckende vordere Konsole 18 und eine sich unten erstreckende hintere Konsole 19 auf, die jeweils gegenüber dem vorderen und hinteren Schwenksegment 6 und 7 geführt verschwenkbar sind. Die vordere und hintere Konsole 18 und 19 liegen jeweils unmittelbar benachbart zur vorderen und hinteren Seitenwand 4a und 4c des Ständers 4.

Die vordere und hintere Konsole 18 und 19 sind über einen im unteren Bereich des Ständers 4 angeordneten, durchgehenden Stützkörper 20 miteinander verbunden, der hier einen geschlitzten Hohlraum aufweist und gleichzeitig als Absaugrohr dient. Der durchgehende Stützkörper ist besonders gut in Fig. 4 zu erkennen. Das vordere und das hintere Schwenksegment 6 und 7 weisen jeweils an ihrer nach innen zeigenden Fläche einen kreisbogenförmigen Vorsprung auf, wobei der Mittelpunkt des Kreisbogens auf der an der Außenoberfläche des Sägetischs 1 und des Rolltischs 2 gebildeten Ebene und in der Schnittebene liegt. Die vordere und hintere Konsole 18 und 19 weisen jeweils auf ihrer nach außen zeigenden Seite eine diesem Kreisbogen entsprechende Kurvennut auf, die mit dem Vorsprung des vorderen bzw. hinteren Schwenksegments 6 bzw. 7 in Eingriff ist.

Der kreisbogenförmige Vorsprung des vorderen bzw. hinteren Schwenksegments 6 bzw. 7 ergibt jeweils etwa einen Halbkreis, während die kreisbogenförmige Kurvennut der vorderen bzw. hinteren Konsole 18 bzw. 19 jeweils in etwa einem Viertelkreis umschließt. Die vordere und hintere Konsole 18 und 19 ist somit jeweils im vorderen bzw. hinteren Schwenksegment 6 bzw. 7 schwenkbar geführt, wobei die Neigungs-

achse in etwa in der Schnittebene und in der aus der Oberfläche des Sägetischs 1 und des Rolltischs 2 gebildeten Ebene liegt. Die Neigungsachse stellt eine imaginäre Achse dar, die die Mittelpunkte der Kurvennuten verbindet. Durch den die vordere und die hintere Konsole 18 und 19 verbindenden Stützkörper 20 werden beide Konsolen 18 und 19 synchron verschwenkt.

Die vordere Konsole 18 und die hintere Konsole 19 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel auf dem Stützkörper 20 so verschraubt, daß die vordere und die hintere Konsole 18 und 19 jeweils nach außen gegen das vordere und hintere Schwenksegment 6 und 7 vorgespannt sind. Dadurch ist eine sichere Führung der vorderen und hinteren Konsole 18 und 19 im Ständer 4 gewährleistet.

An der hinteren Konsole 19 ist der schwenkbare Motorträger 16 gelagert, so daß der Motor 12 die Schwenkbewegung der Konsole mitdurchführt. An der vorderen Konsole 18 ist der Lagerkörper 14 über einen noch erläuterten Höhenverstellmechanismus gestützt, so daß der Lagerkörper 14 ebenfalls die Schwenkbewegung der Konsole mitdurchführt. Eine innere Stützkonstruktion - bestehend aus der vorderen Konsole 18, der hinteren Konsole 19 und dem Stützkörper 20 - ist also gegenüber dem Sägetisch 1 neigbar und trägt die Antriebsseinheit - bestehend aus dem Motor 12 und dem Lagerkörper 14.

Der besondere Vorteil der Stützkonstruktion ist darin zu sehen, daß alle Bauteile mit dem Sägetisch 1 verbunden sind, so daß eine Vormontage einfach möglich ist. Dadurch können die Produktionskosten erheblich gesenkt werden. Der Sägetisch 1 wird an seiner Unterseite mit allen Bauteilen versehen und in dem Ständer 4 eingesetzt.

Wie oben erwähnt ist, sind die vordere Konsole 18 und die hintere Konsole 19 über den Stützkörper 20 verbunden, der in etwa in der Verlängerung der Schnittebene liegt. Wenn

das Sägeblatt 3 geneigt wird, wird der Stützkörper 20 auf einer Kreisbahn mitverschwenkt. Da der Stützkörper 20 als Hohlraum ausgebildet ist und gleichzeitig als geschlitztes Absaugrohr dient, ist in der hinteren Seitenwand 4c des Ständers 4 eine entsprechende kreisbogenförmige Aussparung vorgesehen, die durch das Absaugrohr durchdrungen ist. Der Raum des Ständers 4 unterhalb des Rolltischs 2 ist der zuvor erwähnte Absaugraum für Sägestaub, in den der Schlitz des Absaugrohrs mündet. Die Antriebseinheit, der Neigungsmechanismus und der Höhenverstellmechanismus sind außer durch die Sägestaub-Ablenkvorrichtung weiterhin durch eine fest mit der vorderen Konsole 18 und der hinteren Konsole 19 verbundenen Abtrennung 21 von dem Absaugraum abgekapselt und in dem verbleibenden Raum des Ständers 4 angeordnet. Zusammen mit der Sägestaub-Ablenkvorrichtung gewährleistet die Abtrennung 21, daß die Antriebseinheit, der Neigungsmechanismus und der Höhenverstellmechanismus nicht verschmutzen. Da der Absaugraum über das Absaugrohr abgesaugt wird, kann der Sägestaub in einem Behälter aufgefangen werden. Das Absaugrohr ragt durch eine Ausnehmung in der hinteren Seitenwand 4c (Fig. 4) und ist von außen für einen Absaugschlauch zugänglich.

Zum Neigungsmechanismus gehört ferner ein mit Bezugszeichen 22 bezeichnetes Kombibedienelement, das durch eine kreisbogenförmige Aussparung in der vorderen Seitenwand 4a des Ständers 4 nach vorne ragt und innerhalb des Ständers 4 mit der vorderen Konsole 18 verbunden ist bzw. dort gelagert ist. Durch Verschwenken des Kombibedienelements 22 ist somit die gesamte Stützkonstruktion - bestehend aus der vorderen Konsole 18, der hinteren Konsole 19 und dem Stützkörper 20 - verschwenkbar und somit die Neigung des Sägeblatts 3 einstellbar. Zur Bedienungserleichterung ist in der kreisbogenförmigen Aussparung der vorderen Seitenwand 4a ein Sägezahnprofil vorgesehen, auf dem ein drehfest mit dem Kombibedienelement 22 vorgesehenes Zahnradelement abwälzen kann. Durch eine Drehbewegung des Kombibedienelements 22 ist somit die Neigung des Sägeblatts 3 ein-

stellbar. Zur weiteren Bedienungserleichterung weist das als Handrad ausgebildete Kombibedienelement 22 eine klappbare Kurbel 22a auf, mit der die Drehbewegung des Kombibedienelements 22 erleichtert wird. Die Kurbel 22a ist in das Handrad einklappbar, so daß sie im eingeklappten Zustand nicht über die Projektion des Sägetisches 1 hinaussteht.

Zur Fixierung des Neigungswinkels des Sägeblatts 3 ist eine Kombiklemmeinrichtung 23 (siehe Fig. 5) vorgesehen, die einen in der vorderen Konsole 18 gelagerten Bolzen 18a klemmt, der durch einen weiteren kreisbogenförmigen Ausschnitt in der vorderen Seitenwand 4a des Ständers 4 ragt. Dieses Detail ist in Fig. 9 dargestellt. Durch Verschrauben eines Rändelrades 23a wird der Bolzen 18a am Ständer 4 bzw. an der vorderen Seitenwand 4a festgeklemmt. Durch ein in der vorderen Seitenwand 4a des Ständers 4 vorgesehenes Ausschnittsfenster ist eine auf der Außenseite der vorderen Konsole 18 aufgebrachte Skala des Neigungswinkels von außen ablesbar.

Weiterhin wird ein Höhenverstellmechanismus zur Einstellung der Sägeblatthöhe unter Bezugnahme auf Fig. 9 genauer beschrieben. Die entsprechende perspektivische Ansicht ist aus den Fig. 4 bis 6 zu erkennen.

Der Lagerkörper 14 ist um eine an der vorderen Konsole 18 gelagerten, zur Sägeblatt-Antriebswelle parallelen Höhenverstellschwenkachse verschwenkbar. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegt diese Höhenverstellschwenkachse bei höchster Lage des Sägeblatts 3 in einer horizontalen Ebene mit der Sägeblatt-Antriebswelle. Von dort kann sich der Lagerkörper 14 auf einer Kreisbahn nach unten bewegen und somit kann die Höhe des Sägeblatts 3 eingestellt werden. Es soll darauf hingewiesen werden, daß auch durch diese Höheneinstellung der Abstand zwischen der Motorabtriebswelle und der Sägeblatt-Antriebswelle verändert wird, was

durch das Verschwenken des Motors 12 unter Einwirkung der Spanneinrichtung 17 ausgeglichen wird.

Der Höhenverstellmechanismus wird über dasselbe Kombibedienelement 22 bedient, das auch zur Neigungsverstellung des Sägeblatts 3 genutzt wird. Das Kombibedienelement 22 sitzt axial verschiebbar auf einer in der vorderen Konsole 18 gelagerten Welle 22b. In eingedrückter Stellung des Kombibedienelements 22 greift das zuvor erwähnte Zahnradelement in die Zahnstange, wobei das Kombibedienelement 22 und die Welle 22b gegeneinander verdrehbar sind und - wie zuvor beschrieben - durch Verdrehen des Kombibedienelements 22 nur die Neigung des Sägeblatts 3 einstellbar ist.

In herausgezogener Stellung des Kombibedienelements 22 wird dieses drehsicher mit der Welle 22b verbunden und das Zahnradelement außer Eingriff mit der Zahnstange gebracht. Nun kann durch Drehen des Kombibedienelements 22 die Höhe des Sägeblatts 3 eingestellt werden. Die in der vorderen Konsole 18 gelagerte Welle 22b weist an ihrem geräteseitigen Ende einen Gewinde- oder Spindelabschnitt auf, auf dem ein Führungselement 24 aufgeschraubt ist. Das Führungselement 24 besteht im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einer zylindrischen Scheibe, an deren beiden Stirnseiten jeweils zylindrische Fortsätze mit geringerem Durchmesser vorgesehen sind, wobei die Scheibe senkrecht zur Zylinderachse mit einem Innengewinde durchsetzt ist. Die zylindrischen Fortsätze des Führungselementes 24 sind längs verschiebbar in einem greiferartigen Schwenkfortsatz 25 mit Langlöchern eingesetzt, der das Führungselement 24 umgreift.

Der Schwenkfortsatz 25 ist fest mit einer Lagerkörperstütze 26 verbunden, die sich von der Höhenverstellschwenkachse zum Lagerkörper 14 erstreckt. Die Lagerkörperstütze 26 ist gegenüber der vorderen Konsole 18 verschwenkbar in dieser Schwenkachse gelagert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Schwenkfortsatz 25 als Stanzblech ausgebildet, das fest mit der Lagerkörperstütze 26 verschraubt ist.

Wenn das Kombibedienelement 22 in herausgezogener Stellung verdreht wird, verändert das Führungselement 24 seine axiale Lage zur Welle 22b. Dabei wird der Schwenkfortsatz 25 mit seinem greiferartigen Ende mitgenommen und erzwingt eine Schwenkung der Lagerkörperstütze 26. Der Lagerkörper 14 bewegt sich auf einer Kreisbahn um die Höhenverstellschwenkachse, wodurch die Höhe des Sägeblatts 3 einstellbar ist.

Ebenso wie der Neigungswinkel ist auch die Höhe des Sägeblatts 3 stufenlos einstellbar und klemmbar. Die Klemmung erfolgt über dieselbe Kombiklemmeinrichtung 23, mit der auch die Sägeblattneigung geklemmt wird. Der zuvor erwähnte Bolzen 18a ist drehbar in der vorderen Konsole 18 gelagert und drehfest mit dem Rändelrad 23a verbunden. An dem in der Innenseite des Geräts liegenden Abschnitts des Bolzens 18a ist ein Exzenterabschnitt bzw. eine Exzinterscheibe 18b ausgebildet oder aufgesetzt. Die Exzinterscheibe drückt auf eine Klemmstange 27, die mit ihrem abgewandten Ende die Welle 22b verklemmt. Mit Hilfe der Kombiklemmeinrichtung 23 läßt sich also mit einem Handgriff sowohl die Neigung als auch die Höhe des Sägeblatts 3 klemmen.

Zum Wechseln der Riemscheiben 13 muß der Motor 12 aus seiner durch die Spanneinrichtung 17 vorgespannten Lage verschwenkt werden, um den Keilriemen 15 abnehmen zu können. Hierzu ist beim Ausführungsbeispiel mit der Spanneinrichtung 17 ein in Fig. 5 oder 6 erkennbarer Hebelmechanismus 28 vorgesehen, der den Motor 12 gegen die Kraft der Spanneinrichtung 17 drückt, wenn gehebelt wird. Der Hebelmechanismus 28 stützt sich gegen den Ständer 4 und ermöglicht so ein einfaches Verschwenken des Motors 12 und somit das Auswechseln der Riemscheiben 13. Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10 muß den Hebelmechanismus 28 nicht aufweisen.

Die rechte Seitenwand 4b ist, wie in Fig. 2 oder 3 gezeigt, durch eine Tür unterbrochen, durch die alle wichtigen Bauelemente der Formatkreissäge von außen zugänglich sind. Nach geöffneter Tür kann insbesondere der Keilriemen 15 oder die Riemenscheiben 13 einfach gewechselt werden. Auch der Motor 12, der Lagerkörper 14 und sonstige bewegliche Teile sind zu Wartungszwecken einfach zugänglich. Falls der Motor 12 elektrisch betrieben wird, wird seine Stromzufuhr automatisch beim Öffnen der Tür durch einen geeigneten Kontakt unterbrochen.

Wie eingangs erwähnt ist, weist der Grundkörper der Formatkreissäge Quaderform auf, wobei keine vortretenden Teile wie Bedienelemente und dgl. vorstehen. Eine Vielzahl von Peripheriegeräten wie Tischvergrößerung, Anschläge, Gehrungsanschläge, Sicherheitseinrichtungen, Absaugzubehör usw. ist in einem kompakten Transportkoffer untergebracht. Dadurch sind die Peripheriegeräte gegen Beschädigungen geschützt und ordentlich untergebracht, so daß nicht versehentlich ein Peripheriegerät beim Transport vergessen wird. Sämtliche Peripheriegeräte sind abnehmbar ausgeführt und können einfach montiert oder demontiert werden, so daß die Formatkreissäge sehr leicht in ihre kompakte Quaderform überführbar ist. Die Peripheriegeräte schließen sich modulartig an die Formatkreissäge an und können je nach Bedarf montiert werden.

Eine in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Spaltkeilhalterung 29 ist zur Abdeckung des nach oben überstehenden Sägeblatts 3 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Spaltkeilhalterung 29 einen Absauganschluß auf, durch den Sägestaub abgeführt werden kann. Eine aus Plastik ausgeführte Abdeckung der Spaltkeilhalterung 29 stützt sich auf eine an der Formatkreissäge angeordnete Metallhalterung 30 und ist gegenüber dieser zu Reinigungszwecken verschwenkbar. Die Spaltkeilhalterung 29 wird einfach in eine Haltestütze 30a an der Formatkreissäge eingesteckt oder herausgezogen, die in Fig. 4 zu erkennen ist.

Vom Gesetzgeber ist gefordert, daß die Spaltkeilhalterung 29 bei Höhenverstellung des Sägeblatts 3 sich nur vertikal, d.h. immer parallel zum Sägetisch 1 nach oben und nach unten bewegt. Ein Kippen der Spaltkeilhalterung um die Achse des Sägeblatts 3 ist nicht zulässig. Hierzu ist die Haltestütze 30a gegenüber dem Lagerkörper 14 verschwenkbar vorgesehen, die die Metallstütze der Spaltkeilhalterung 29 stützt. Die Haltestütze 30a ist so zwangsgeführ, daß sie beim Verschwenken der Lagerstütze 14 nur eine Vertikalbewegung ausführt. Somit ist gewährleistet, daß die Spaltkeilhalterung 29 nicht um die Achse des Sägeblatts 3 kippt, sondern sich nur vertikal nach oben und unten bewegt.

Weiterhin sind Stützfüße 31 vorgesehen, im in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel vier Stück, die in den Ecken des Ständers 4 jeweils von unten einteckbar sind, wodurch eine Veränderung der Arbeitshöhe erreichbar ist.

Der Sägetisch 1 weist an seiner rechten, zum Sägeblatt 3 parallelen Seitenkante zwei Bohrungen auf, in die Stützelemente einer in Fig. 1 dargestellten Sägetischverbreiterung 32 einführbar sind. Die Stützelemente sind bspw. als Hohlstangen ausgebildet, die über Rohrschellen mit der Unterseite der Sägetischverbreiterung 32 fest verbunden sind. Die Hohlstangen stehen seitlich über die Sägetischverbreiterung 32 über und können in die im Sägetisch 1 vorgesehenen Bohrungen eingeführt werden. Auf der dem Sägetisch 1 abgewandten Seitenkante der Sägetischverbreiterung 32 sind ebenfalls in axialer Verlängerung der Hohlstangen Bohrungen vorgesehen, in die eine weitere Sägetischverbreiterung 32 über Hohlstangen einsetzbar ist. Die Hohlstangen der weiteren Sägetischverbreiterung stützen sich auf Lagerböcke in der Unterseite der ersten Sägetischverbreiterung 32. Jede Sägetischverbreiterung 32 ist genauso lang wie der Sägetisch 1 ausgeführt.

Ebenso wie die Sägetischverbreiterung 32 ist eine in Fig. 1 erkennbare Sägetischverlängerung 40 vorgesehen, deren Breite der Breite des Sägetischs 1 entspricht.

Auf den Sägetisch 1 ist ein Parallelanschlag oder Werkstückanschlag 33 aufsetzbar, der sich in einer Ebene parallel zur Schnittebene erstreckt. Der Werkstückanschlag 33 ist bspw. in Fig. 2 dargestellt und umgreift den Sägetisch 1 über der vorderen Seitenwand 4a des Ständers 4. Der Sägetisch 1 weist an seiner freiliegenden, überstehenden Unterseite eine quer zur Schnittebene liegende Nut auf, in die der Werkstückanschlag 33 eingreift. Der Werkstückanschlag 33 weist hierzu eine im wesentlichen U-förmige Profilstange 34 als Unterteil auf, deren einer Schenkel den Sägetisch 1 umgreift.

Das Unterteil 34 erstreckt sich also im wesentlichen senkrecht zur Schnittebene. Wie in Fig. 11 dargestellt ist, ist mit dem Unterteil 34 ein Oberteil 35 verbunden, das gegenüber dem Unterteil 34 durch eine Feineinstellung 36 geringfügig verschiebbar ist und das sich im wesentlichen in einer Ebene parallel zur Schnittebene erstreckt. An dem Oberteil 35 ist über eine verschraubte Klemmleiste ein Profil 37 des Werkstückanschlags 33 befestigt, das sich ebenfalls in Schnittebene erstreckt und an dem das Werkstück anliegt.

Das Unterteil 34 des Werkstückanschlags 33 ist zusammen mit dem Oberteil 35 quer zur Schnittebene auf und gegenüber dem Sägetisch 1 verschiebbar und über eine schraubbare Klemmeinrichtung 38 in jeder Lage parallel zur Schnittebene klemmbar. Auf dem Sägetisch 1 ist eine Maßskala eingearbeitet, die das Einstellen des Werkstückanschlags 33 erleichtert. Ebenso sind auf den Sägetischverbreiterungen 32 entsprechende Maßskalen vorgesehen.

Die Feineinstellung 36 des Werkstückanschlags 33 ist so ausgeführt, daß eine extra Klemmeinrichtung für die

Feineinstellung nicht erforderlich ist. Dies wird dadurch erreicht, daß das Unterteil 34 in einer gewünschten Lage mit dem Sägetisch 1 über die Klemmeinrichtung 38 verklemmt wird und das Oberteil 35 gegenüber dem Unterteil 34 geringfügig verschiebbar bleibt. Die Feineinstellung 36 weist eine Mikrometerschraube auf, die fest am Unterteil 34 angeordnet ist und deren Verstellbolzen gegen einen fest mit dem Oberteil 35 verbundenen Stift 35a drückt. Der fest mit dem Oberteil 35 verbundene Stift 35a ist durch eine im Unterteil 34 gelagerte Druckfeder 34a in Richtung auf den Verstellbolzen der Mikrometerschraube vorgespannt. Durch Verdrehen der Mikrometerschraube drückt deren Verstellbolzen auf den Stift 35a und bewegt somit geringfügig das Oberteil 35 gegenüber dem Unterteil 34, ohne daß es einer erneuten Klemmung nach erfolgter Einstellung bedarf.

Das Oberteil 35 ist erfindungsgemäß gegenüber dem Unterteil 34 elastisch in Bauspruchungsrichtung des Werkstückanschlags 33 vorgespannt. Der Werkstückanschlag 33 ist auf jede beliebige Grundplatte einer beliebigen Werkzeugmaschine aufsetzbar und ist nicht auf Formatkreissägen mit Sägetischen beschränkt.

Ebenso wie der Sägetisch 1 durch die Sägetischverbreiterung 32 verbreitert werden kann, kann auch der Rolltisch 2 durch eine in Fig. 1 gezeigte Auflagevergrößerung 39 senkrecht zur Schmillebene verbleiben werden. Im Gegensatz zur Sägetischverbreiterung 32 erfolgt die Befestigung der Auflagevergrößerung 39 am Rolltisch 2 über eine Klemmleiste, die in ein seitlich am Rolltisch 2 vorgesehenes schwalbenschwanzartiges Profil eingeführt wird und mittels Schrauben verklemmt wird. Die Höheneinstellung der Auflagevergrößerung 39 erfolgt durch verdrehbare Exzenter scheiben, im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Stück, deren Außen durchmesser genau den Abmessungen des schwalbenschwanzartigen Profils des Rolltischs 2 angepaßt sind.

Weiterhin ist ein in den Fig. 1 bis 3 erkennbarer Gehrungsanschlag in eine an der Oberseite des Rolltischs 2 vorgesehene hinterschnittene oder schwabenschwanzartige Längsnut einsetzbar. Der in Fig. 12 im Detail dargestellte Gehrungsanschlag weist ein Anschlagprofil 41 auf, das an seiner Unterseite eine hinterschnittene Nut hat, in der ein Klemmstück 42 gleitend geführt ist. Das Anschlagprofil 41 kann somit gegenüber dem Klemmstück 42 längsverschoben werden, um bspw. den Nullpunkt des Gehrungsanschlags nachzuführen. Das Klemmstück 42 ist durch einen Klemmbolzen 43 durchsetzt, um den der Gehrungsanschlag verschwenkbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Schwenkbolzen 43 als Klemmstift ausgeführt, auf deren Bedeutung noch eingegangen wird. Drehfest mit dem Anschlagprofil 41 ist eine Einstellvorrichtung oder Einstellscheibe 44 verbunden, mit der winklige Lagen des Gehrungsanschlags einstellbar sind.

Sämtliche Bauelemente des Gehrungsanschlags sind auf einer Führungsschiene 45 angeordnet, die in die auf der Oberseite des Rolltischs 2 vorgesehene, hinterschnittene Längsnut einführbar ist und deren Abmessungen entsprechend ausgebildet sind. Der als Klemmstift 43 ausgebildete Schwenkbolzen des Gehrungsanschlags ist in der Führungsschiene 45 verdrehbar gelagert, so daß das Anschlagprofil 41 um Punkte längs der Längsnut des Rolltischs 2 verschwenkbar ist. Die Führungsschiene 45 ist im Rolltisch 2 an einer Vielzahl von Stellen über einen kippbar in der Führungsschiene 45 vorgesehenen Klemmhebel 46 klemmbar. Der Klemmhebel 46 weist auf einer seiner Seiten eine mit Gewinde versehene Bohrung auf, in die eine Kombiklemmschraube 47 von oben eingeschraubt ist. Die Kombiklemmschraube 47 ist mit einer Rändelmutter versehen und stützt sich gegen die Einstellscheibe 44. Durch Verdrehen der Kombiklemmschraube 47 wird der Klemmhebel 46 um seine Kippachse ausgelenkt und verklemmt sich in der hinterschnittenen Längsnut am Rolltisch 2.

Auf seiner der Bohrung abgewandten Seite des Klemmhebels 46 ist ein Fortsatz vorgesehen, der in einen Absatz des Klemmstifts 43 greift. Wird der Klemmhebel 46 durch Betätigung der Kombiklemmschraube 47 ausgelenkt, drückt er gleichzeitig mit seinem Fortsatz auf den Absatz des Klemmstifts 43, wodurch eine Verklemmung des Klemmstücks 42 mit dem Anschlagprofil 41 erreicht wird. Das Anschlagprofil 41 kann dann nicht mehr gegenüber dem Klemmstück 42 verschoben werden und ist somit längsverschiebbar fixiert. Da die Kombiklemmschraube 47 bei Verschwenken des Anschlagprofils 41 die Verschwenkbewegung nicht mitführt, ist in der Einstellscheibe 44 eine kreisbogenförmige Ausnehmung vorgesehen, die von der Kombiklemmschraube 47 durchdrungen ist. Ferner befindet sich in der Führungsschiene 45 ein nach oben federvorgespanntes Kugelelement, das mit Bohrungen in der Einstellscheibe 44 in Eingriff bringbar ist. Die Einstellscheibe 44 deckt die Führungsschiene 45 im Bereich des federvorgespannten Kugelelements ab.

Erfindungsgemäß ist ein Gehrungsanschlag geschaffen, bei dem sowohl die Bewegung in Längsrichtung des Anschlags als auch in Längsrichtung des Rolltischs 2 sowie in Drehrichtung gleichzeitig und gemeinsam über die Kombiklemmschraube 47 verklemmbar ist.

Auf der Oberseite des Anschlagprofils 41 ist eine Nut vorgesehen, in der ein klappbarer Längeneinsteller 48 klemmbar gehalten ist. Die Klemmung erfolgt durch Verschrauben einer Klemmschraube, die Führung des Längeneinstellers 48 in der oberen Nut des Anschlagprofils 41 erfolgt über ein zylindrisches Element 49, das sich automatisch in der Nut zentriert. Um die Achse des zylindrischen Elements 49 schwenkbar ist ein Längenanschlag 50 des Längeneinstellers 48 selbst ausgebildet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das zylindrische Element 49 aus einem Rundstahl hergestellt, dessen Außendurchmesser den Durchmesser der Nut des Anschlagprofils 41 übersteigt.

Der beschriebene Gehrungsanschlag kann auf jeder beliebigen Werkstückunterlage einer beliebigen Werkzeugmaschine verwendet werden und ist nicht auf die Anwendung in einem Rolltisch einer Kreissäge beschränkt.

TIEDTKE – BÜHLING – KINNE & PARTNER

Tiedtke-Bühling-Kinne & Partner, 8000 München, POB 20 24 03

Patentanwälte
Vertreter beim EPA
Dipl.-Ing. H. Tiedtke
Dipl.-Chem. G. Bühling
Dipl.-Ing. R. Kinne
Dipl.-Ing. B. Pellmann
Dipl.-Ing. K. Grams
Dipl.-Biol. Dr. A. Link
Bavariaring 4,
POB 20 24 03
D-8000 München 2

19. Mai 1993

DE 13965

Schutzansprüche

1. Werkstückanschlag für Werkzeugmaschinen, der gegenüber einer Grundplatte verschiebbar ist, mit einem Unterteil, das zur Grobeinstellung mit der Grundplatte verklemmbar ist und einem zur Feinjustierung gegenüber dem Unterteil verschiebbaren Oberteil,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Oberteil (35) in Beanspruchungsrichtung des Werkstückanschlags gegenüber dem Unterteil (34) elastisch vorgespannt ist und am Unterteil (34) eine Feineinstellung (36) vorgesehen ist, mit der das Oberteil (35) gegen die Beanspruchungsrichtung verschiebbar ist.

2. Werkstückanschlag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Feineinstellung (36) durch eine Mikrometerschraube gebildet ist, deren Verstellbolzen gegen das Oberteil (35) drückt, das durch eine Druckfeder (34a) elastisch vorgespannt ist.

3. Werkstückanschlag nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Verstellbolzen gegen einen Stift (35a) drückt, der im Oberteil (35) angebracht ist.

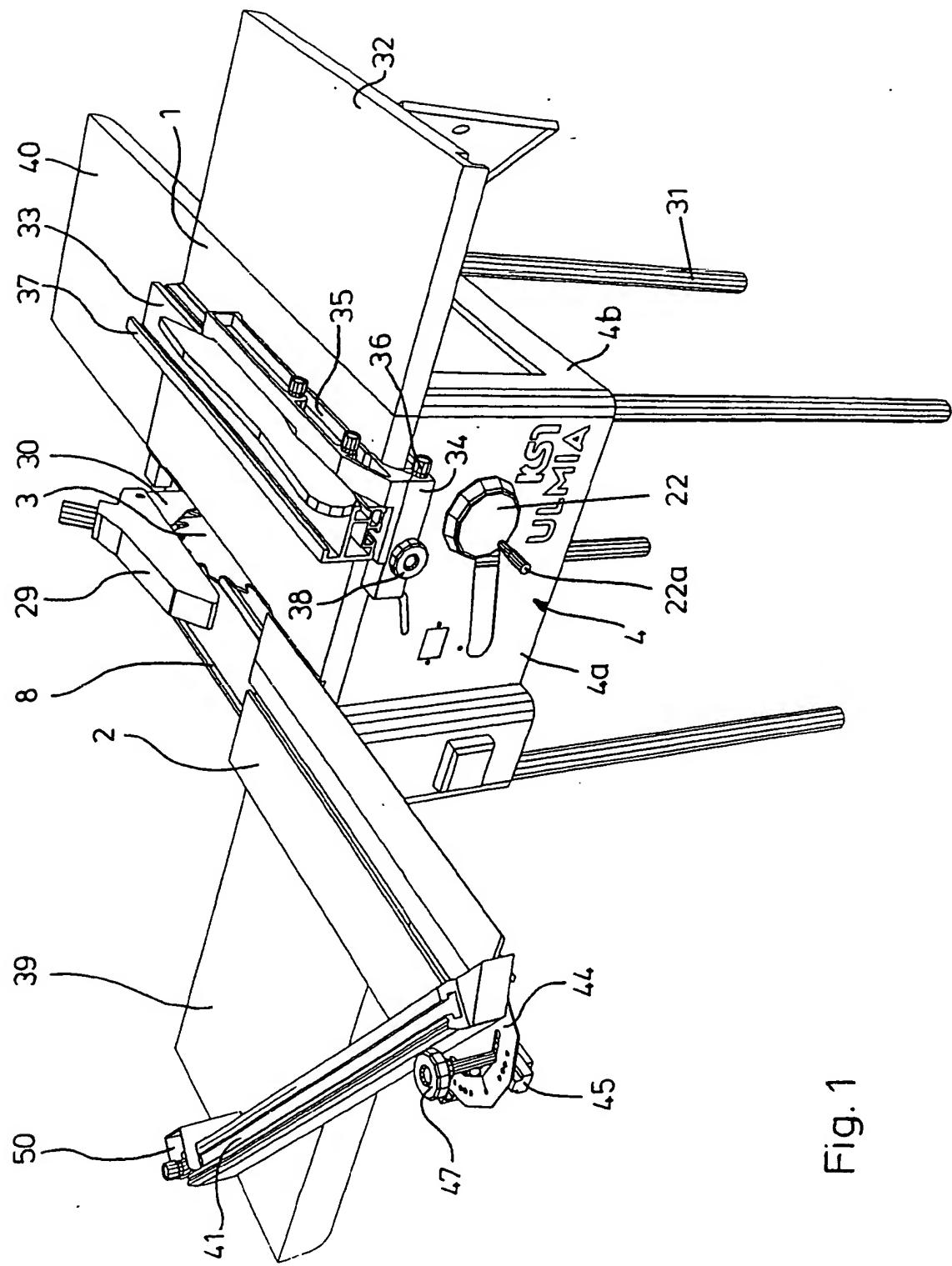
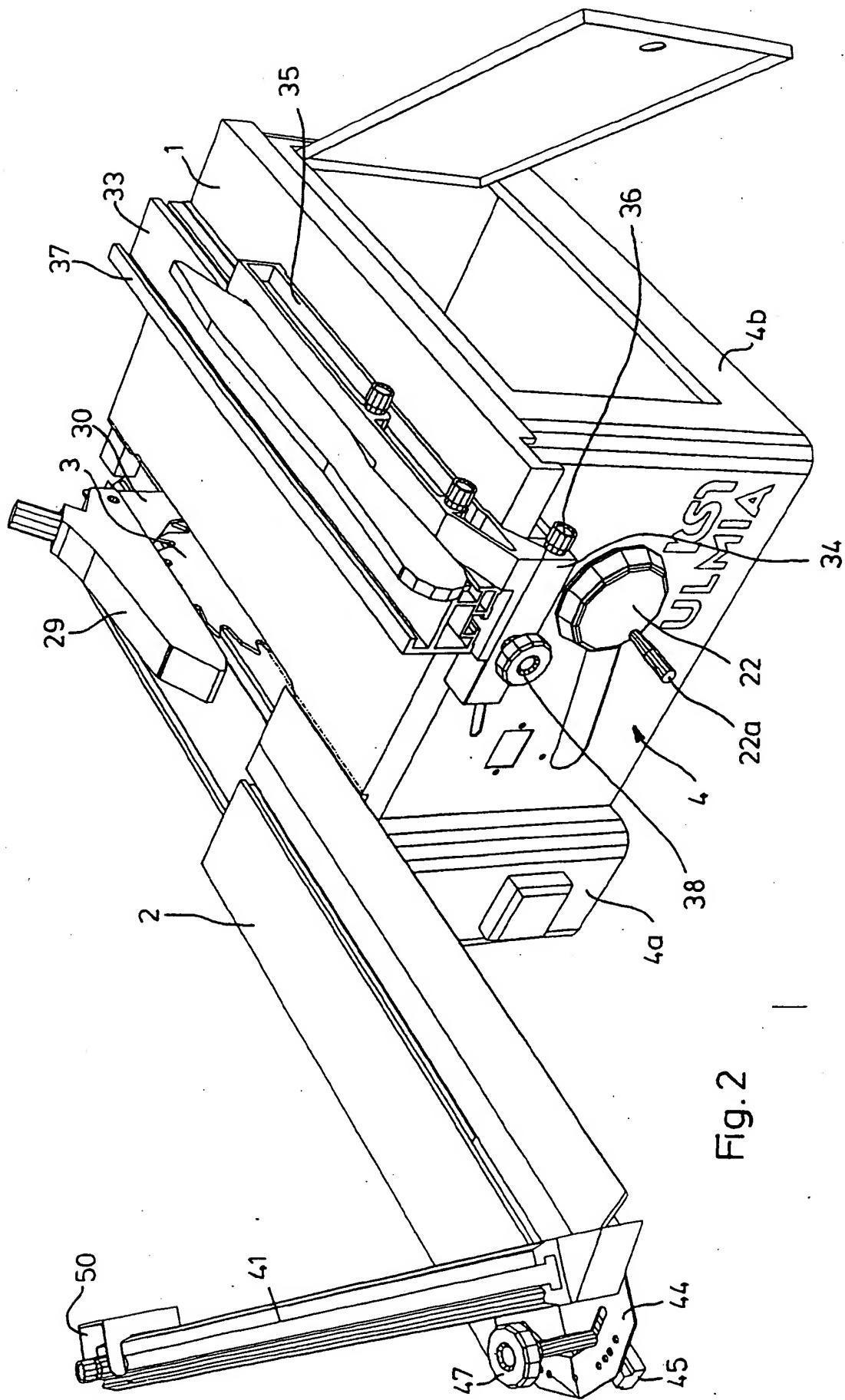


Fig. 1



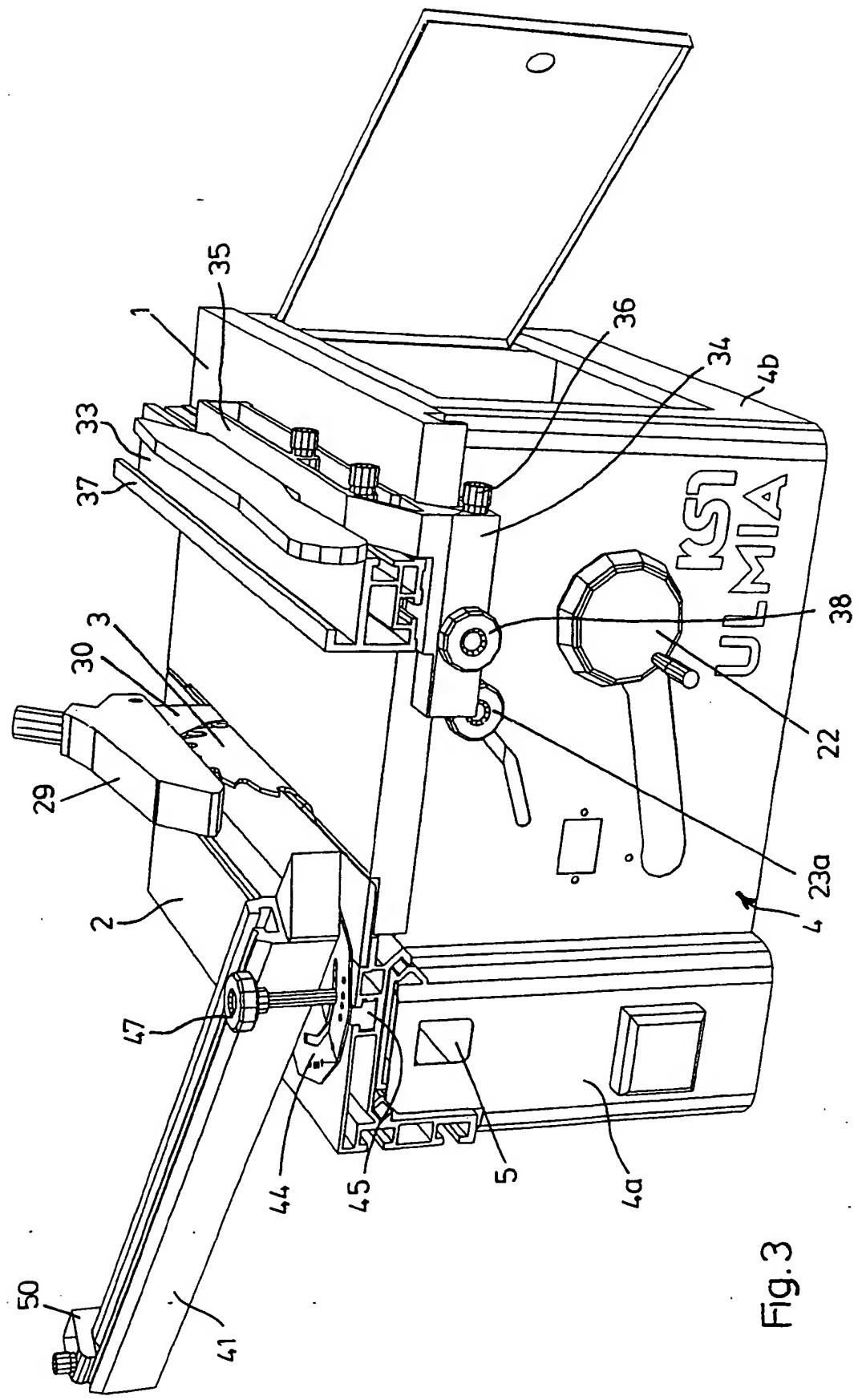


Fig. 3

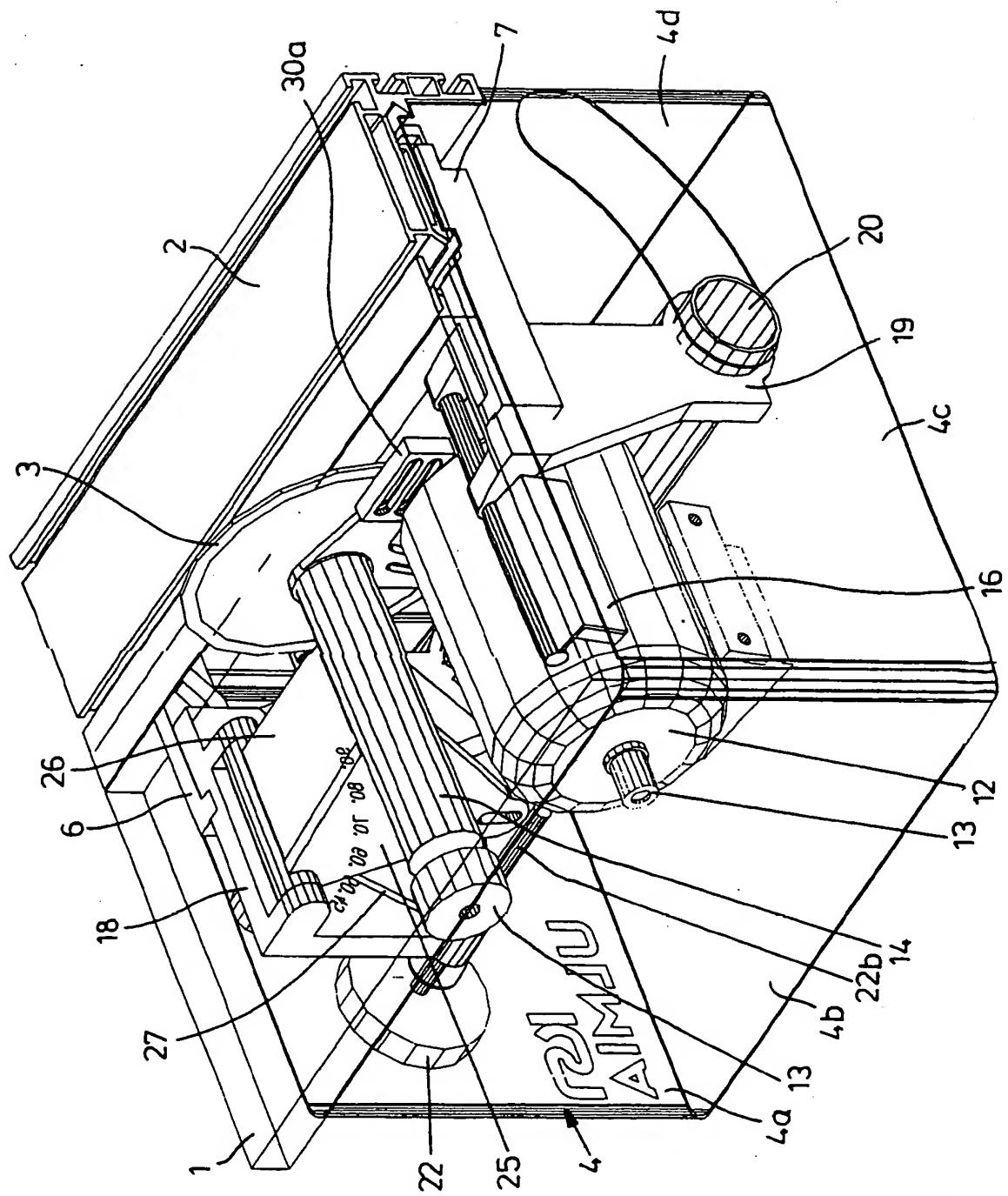


Fig. 4

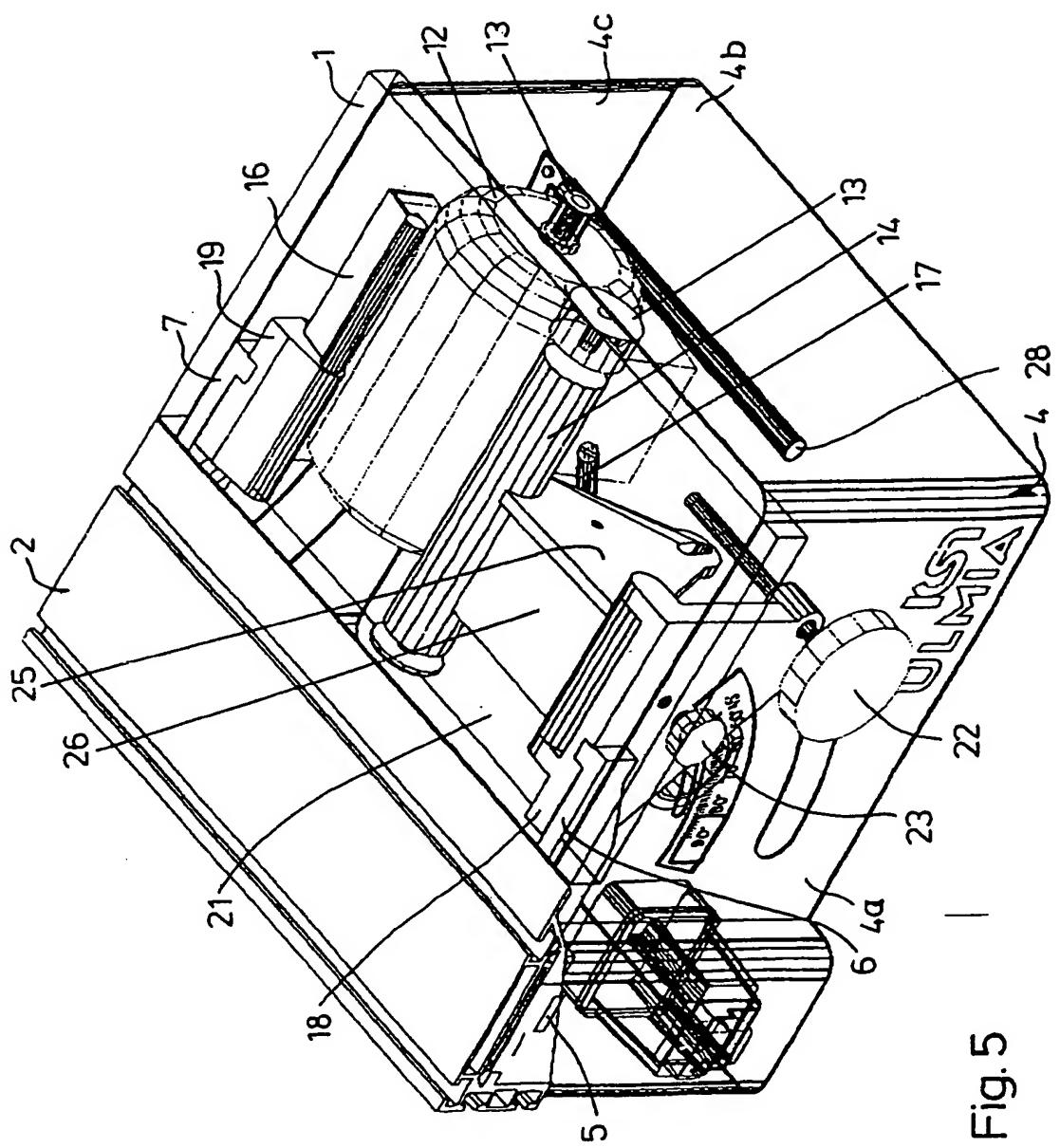


Fig. 5

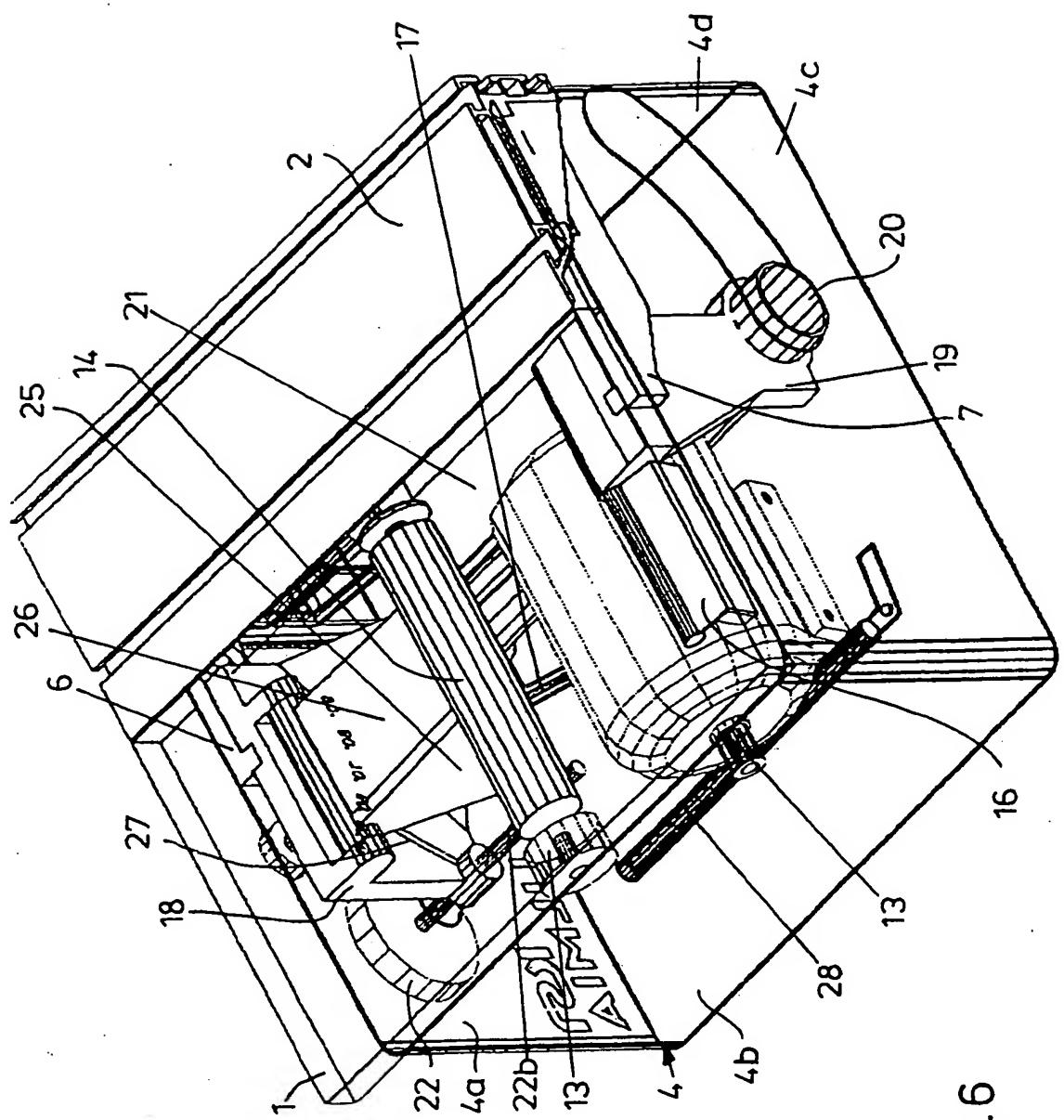


Fig. 6

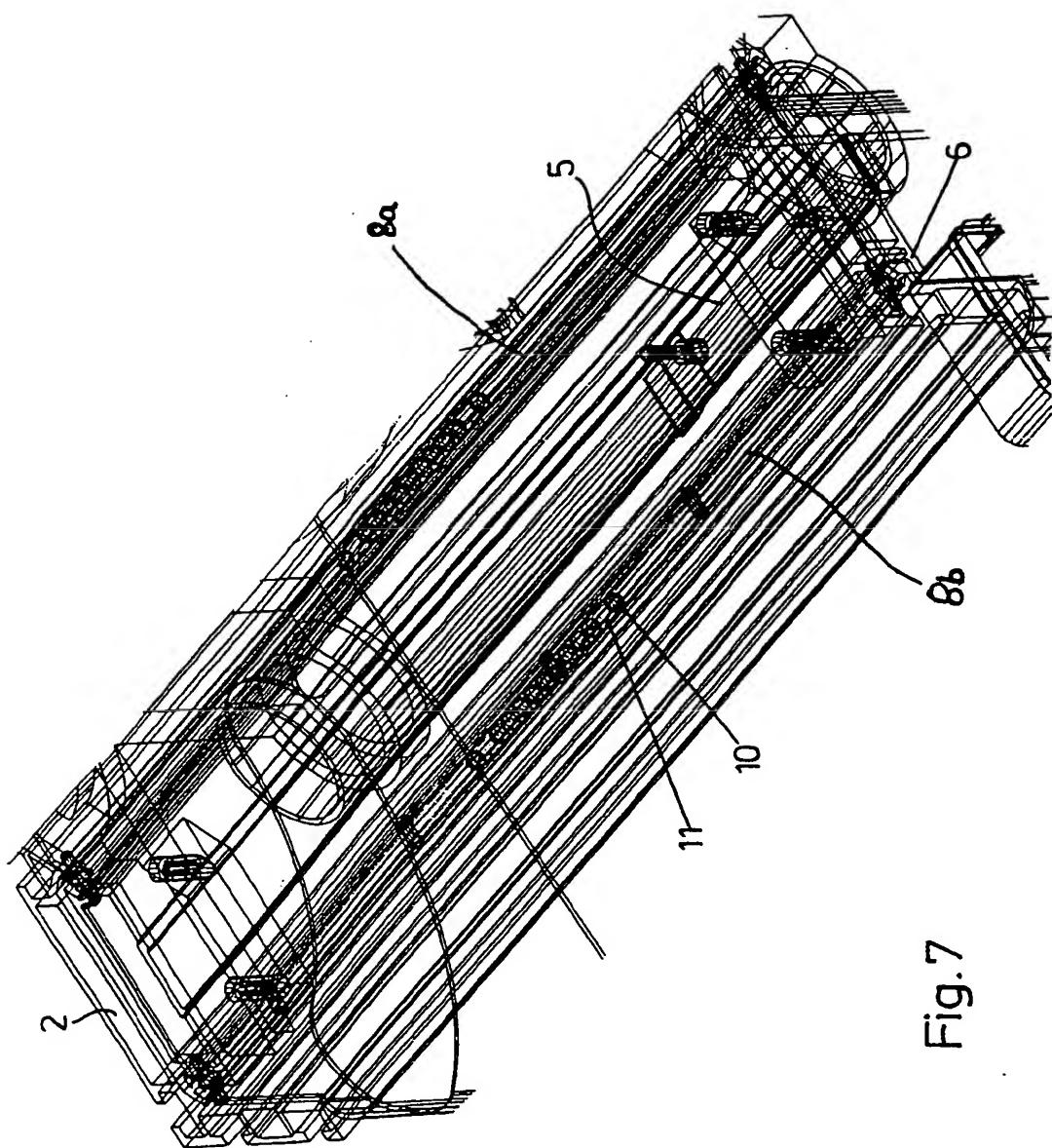


Fig. 7

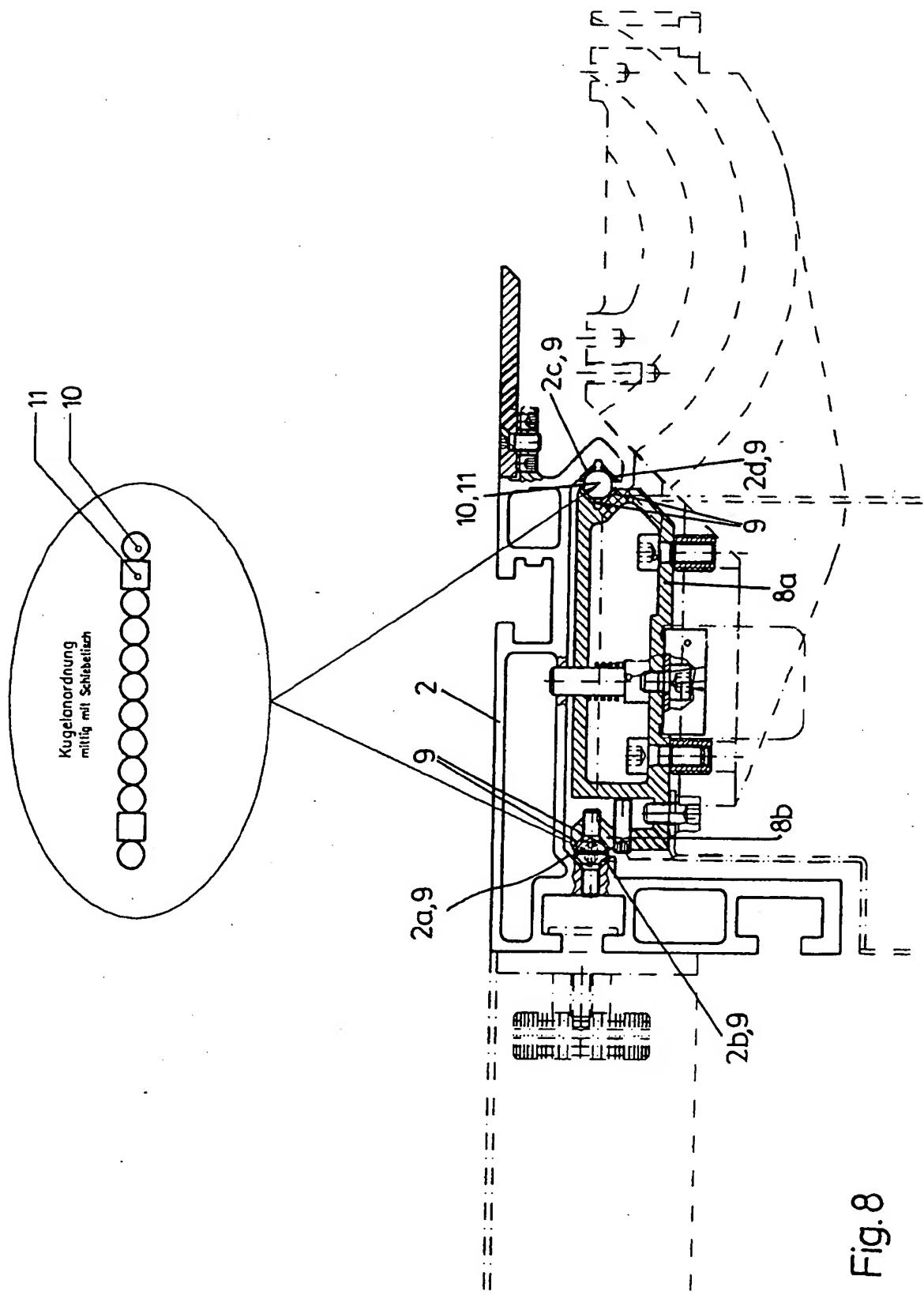
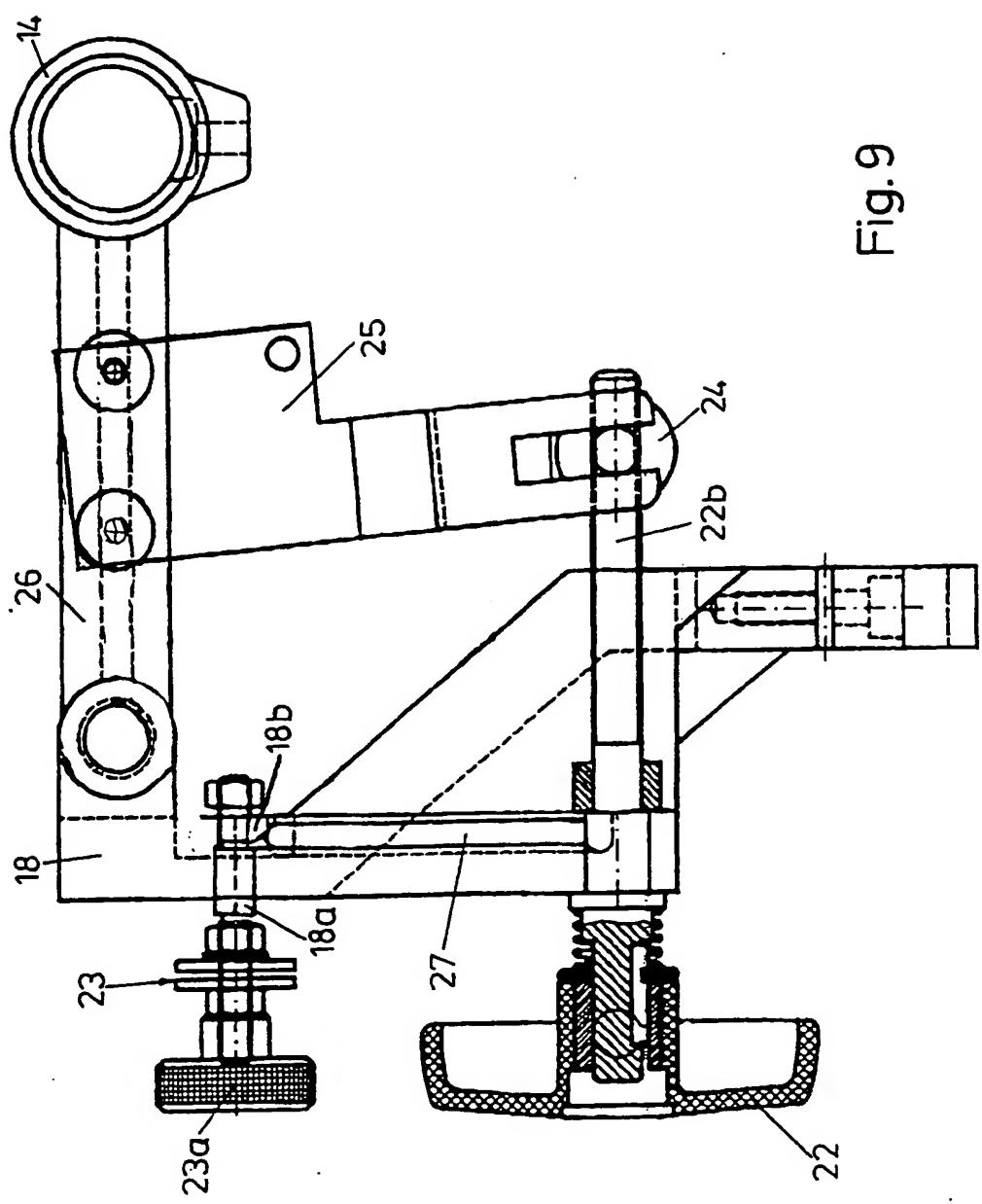


Fig. 8

Fig. 9



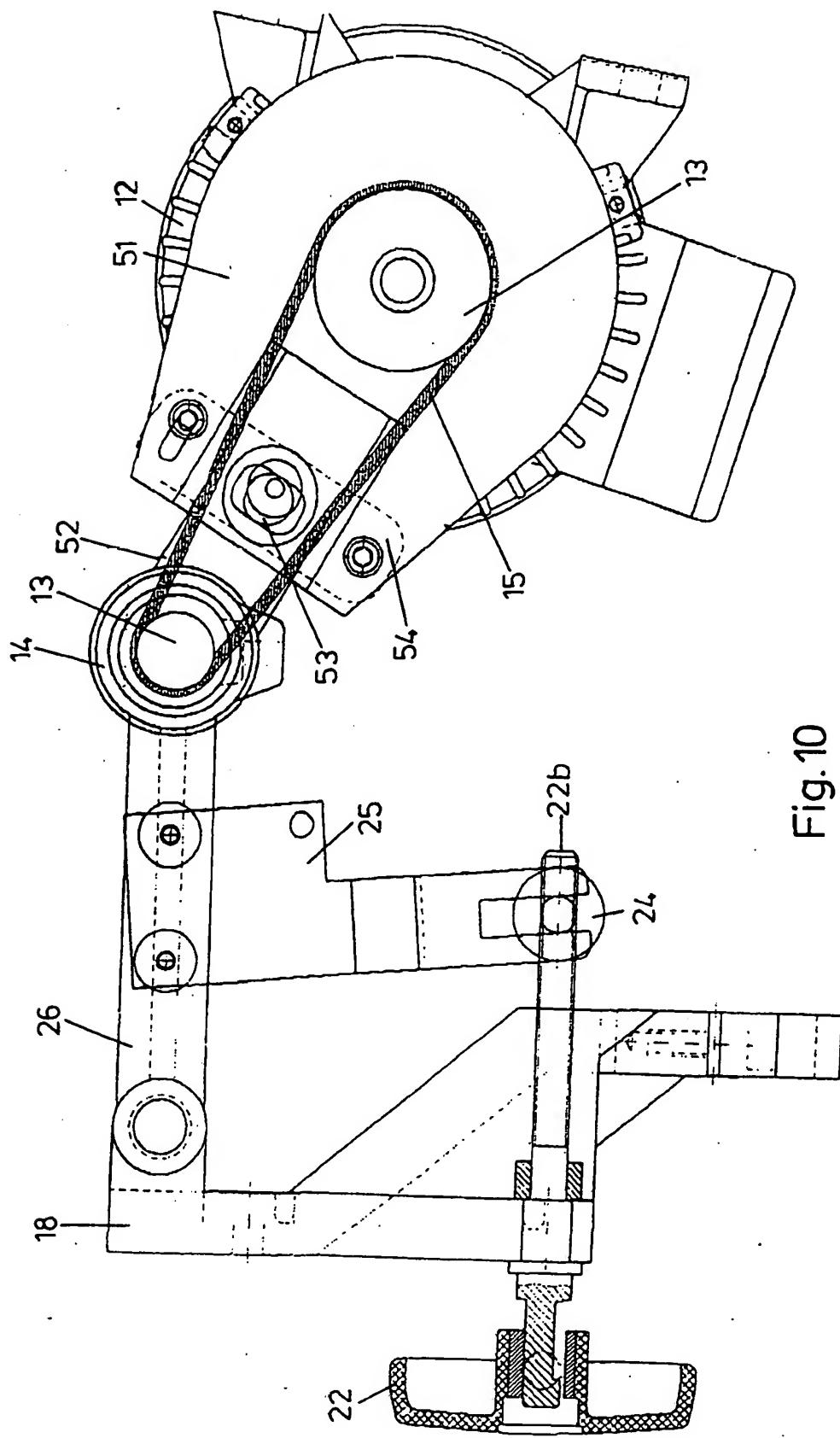


Fig. 10

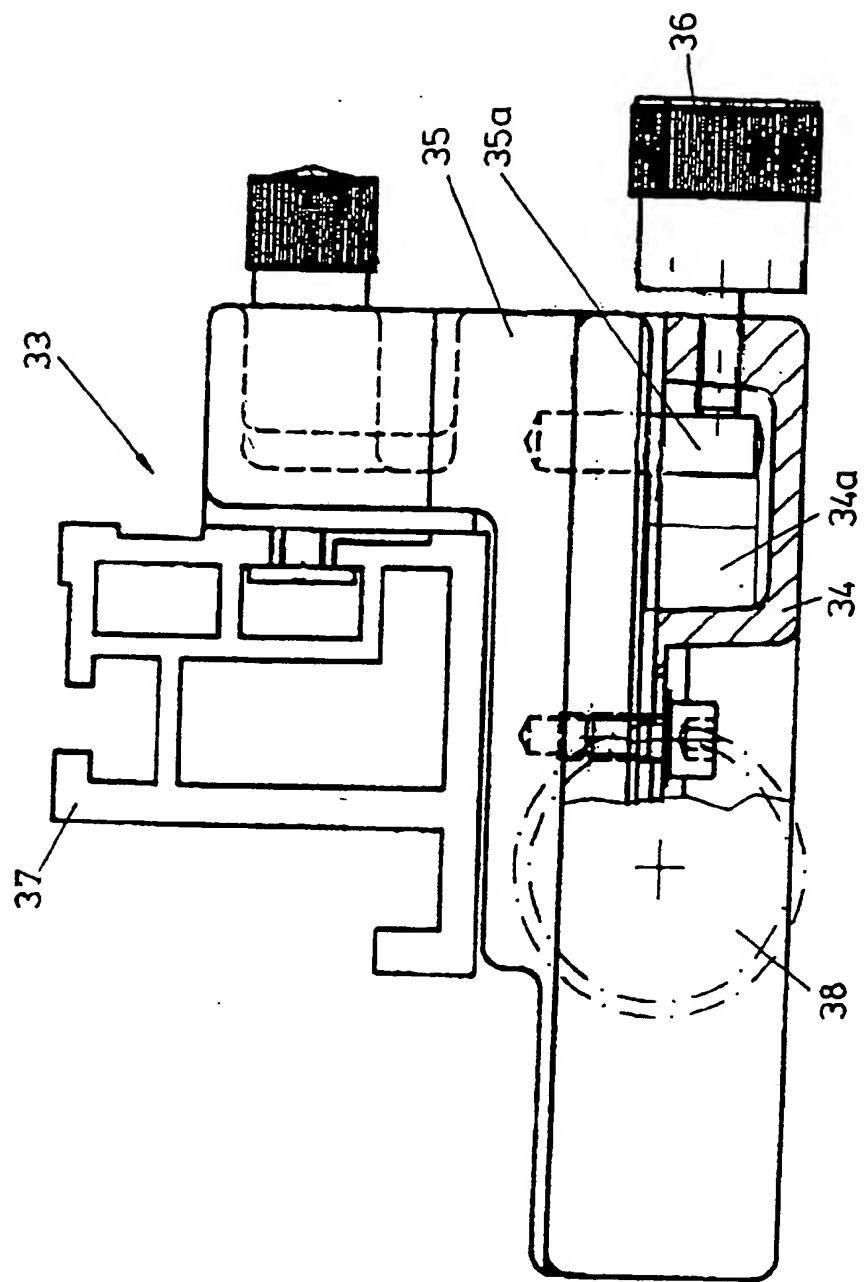


Fig. 11

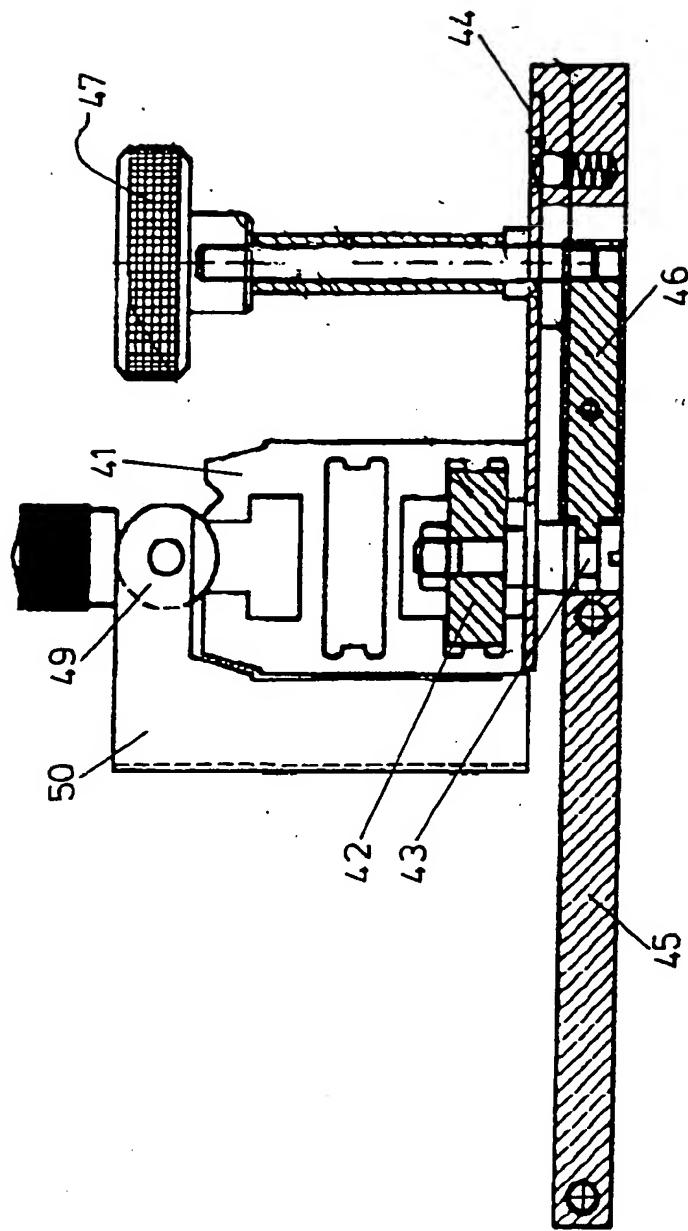


Fig. 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)